

# 省エネ建築物に最適な高断熱木製窓

株式会社新宮商行 乙丸 敏仁， 中南 萌子



北海道の住宅では、開口部からの熱損出割合が壁全体の熱損出量と同程度で、住宅全体の断熱性能を高めるためには開口部の性能向上が欠かせません。2023年12月、JAPAN BUILD TOKYO-建築の先端技術展-のHOKKAIDO WOODブースで(株)新宮商行の高断熱木製窓が展示されました。そこで、木製窓生産を担当されている乙丸氏、展示会出展を担当された中南氏にお話を伺いました。(文責：普及協会・菊地)

## 1. はじめに

当社は木材販売および土木建築請負業として1906年に創業し、「森をはぐくみ、木を活かす」をモットーに木に携わってきました。現在、小樽市銭函と釧路市新釧路町の2工場で木製品を製造し、全国で約5,000haの社有林を経営し、国内外の林業用機械を取り扱うことで林業機械化の一翼を担っています。

扱っている木製品は、主に住宅用の内外装材、床材、集成材、室内ドア、玄関ドアそして窓となっています。窓は、1970年代の初頭に当社の2代目社長が北欧の木製窓を現地で見ることが取り扱うきっかけになりました。当時、北海道の窓はアルミサッシが主流でしたが、それは断熱性に乏しく、冬期間の結露や結露水の凍結が悩みの種となっていました。一方、北海道と同様の寒冷地である北欧では木の断熱性を活かした木製窓が主流でした。そこで、当社では北海道の住宅に適した木製窓の開発・製造をめざし、世界中の木製窓を集め、その技術を研究するところから始めました。50年前のことになります。5年間ほどかけておおよその仕様を固め、さらに5年かけてラインナップを整え、1980年4月に木製窓「オリンピックウィンドウ」の販売を開始しました。以来40年以上、検証・改良・工夫を重ねながら、寒冷地の建物に適した木製窓の供給を続けてきています。

## 2. 窓の仕様

### 2.1 窓の形状

窓は、求められる機能やデザインに応じ、その種

類はさまざまです。当社が提供している窓の種類は表1のとおりです。

表1 製造している窓の種類

種類	仕様
FIX窓	採光や景観を目的とした、開かない窓
回転窓	突き出すように開放できる窓
ケースメント(片開き窓)	任意の一方向に開閉できる窓
テラスドア(片開き・両開き)	窓の機能に、人の出入りの機能を加えたもの
ヘーベシーベ窓	大型引戸用金物を用いた引戸

補足：上記以外、排煙窓、コーナー窓などの特殊形状も製作可能

### 2.2 材料の種類

窓に使用している材料は表2のとおりです。

表2 窓に使用している材料

材料	特徴
ホワイトアッシュ	整った木目
ローステッドアッシュ	ホワイトアッシュの熱処理材
ベイヒバ	高い耐久性
カラマツ	高い耐久性の道産材

木材を屋外で使用する場合、耐久性の維持が大きな課題で、木製窓についても同様です。木製窓の屋外に面する部位の風雨やカビなどの微生物による劣化を防ぐため、耐候性に優れた塗料の検索、木材の防腐処理、アルミ板による被覆など、さまざまな検討を行ってきました。その結果、たどり着いたのがローステッドアッシュとホワイトアッシュの積層材です。

ローステッドアッシュとは、ホワイトアッシュを約190℃の高温で加熱した木材になります。薬剤は一切使用せず、熱を加えるだけです。それによって、自社

試験では吸湿率は1/2に、吸水率は1/3になりました。さらに木材成分が変化することで木材腐朽菌に対する耐性が向上します。積層材のローステッドアッシュを屋外側に、ホワイトアッシュを屋内側に向けることで、高耐久性と室内での明るい素材感を両立させています（写真1）。現在では、木製窓の約7割でホワイトアッシュ・ローステッドアッシュ積層材を使用しています。

また、道産製品を望まれるお客さまには素材での耐久性が高いカラマツをお勧めしています。カラマツは、全てではありませんが当社の社有林からの伐採木も利用しています。



屋内側：ホワイトアッシュ

屋外側：ローステッドアッシュ

写真1 ホワイトアッシュ・ローステッドアッシュ積層材窓

### 2.3 窓の性能

窓には、断熱性、気密性、水密性、耐風圧性、遮音性、防耐火性などが求められます。このうち、断熱性、気密性、水密性、耐風圧性は住宅の立地環境や規模によらず、常に求められる性能です。当社では、W1180×H1180サイズの回転窓を試験体として断熱性、気密性、水密性、耐風圧性を評価し、いずれも高い性能値を得ています（試験機関：北海道立林産試験場（現・道総研林産試験場））。

窓の断熱性能は熱貫流率で示され、熱貫流率が小さいほど良いということになります。当社の窓の断熱性能を表3に示します。また、参考として窓の断熱等級の規格値を表4に示します。FIX窓、回転窓、テラスドアはH-7相当の、ヘーベシーベはH-6相当の断熱性能を持っています。北海道の住宅に求められている断熱性能は熱貫流率で2.33(W/m<sup>2</sup>K)以下、すなわち

「H-5」以上ですが、その値を十分に上回っています。

表3 窓の断熱性能

窓の種類	熱貫流率 (W/m <sup>2</sup> K)	
	アッシュ	ベイヒバカラマツ
FIX 窓 W1880×H1180	1.35	1.35
回転窓 W1880×H1180	1.37	1.36
テラスドア両開き W1780×H2180	1.30	1.29
ヘーベシーベ W3580×H2150	1.51	1.50

数値はJISA 2102に基づく自社計算値

ガラス：Low-E ペアガラス・アルゴンガス充てん

表4 窓の断熱等級

断熱性能	断熱等級	熱貫流率 (W/m <sup>2</sup> K)	表示マーク*
低い ↓ 高い	H-4	2.9	☆☆
	H-5	2.3	☆☆☆
	H-6	1.9	☆☆☆☆
	H-7	1.5	☆☆☆☆☆
	H-8	1.1	☆☆☆☆☆☆

\*：窓の断熱性能表示マークは、「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律」に基づく国の制度により定められた

### 3. 使用事例

近年の木製窓出荷数量を表5に示します。なお、参考として木製ドアについても示しました。これらは一般住宅での利用が出荷数量の7～8割を占めています。

表5 出荷数量

年	窓	ドア
2019	250	206
2020	199	210
2021	164	200
2022	187	242
2023	205	229

(枚)

住宅の木外装とマッチしている使用事例を紹介します（写真2）。



**写真2** 木外装にマッチした木製窓  
設計：(株)アカサカシンイテロウアトリエ  
施工：(有)大元工務店

窓を含めた木製品は当社銭函工場のショールームでご覧いただくことができます。また、木と暮らしの情報館（旭川市）には、窓（表6、写真3）、玄関ドアを出展しています。

**表6** 木と暮らしの情報館での展示窓

窓の種類	材料
FIX 窓	カラマツ
回転窓	ホワイトアッシュ・ローステッドアッシュ積層材
回転窓	ベイヒバ集成材



**写真3** 木と暮らしの情報館に展示している窓  
左：ベイヒバ集成材，中央：カラマツ，  
右：ホワイトアッシュ・ローステッドアッシュ積層材

#### 4. これから

外気にさらされる木製窓は暮らし方やお手入れなどによって状態が変わります。JAPAN BUILD TOKYOでは建築関係者の来場者さんに、メンテナンスなどについて家の作り手ならではのご意見、ご要望をいただきました。今後も建築家や工務店さんに伴走しながら製品をアップデートし続けていきます。

現在、為替や国際情勢などの影響を受け、海外産木製窓の取り扱いが以前よりも難しくなる傾向が感じられています。さらに、新築建築物に対する省エネ基準への適合義務付けが1年後（2025年）に迫っています。海外産木製窓から道産（銭函産）木製窓へ、そして二酸化炭素排出量の大きい窓から、二酸化炭素固定能の高い木製窓にチェンジしていただけるよう、今後も木製窓の普及に努めていく考えです。

#### 参考文献

- 1) 平間昭光：建築物の開口部（窓）に求められる断熱性能（基準の解説），ウッドエイジ2024年1月号，pp.2-4（2024）。